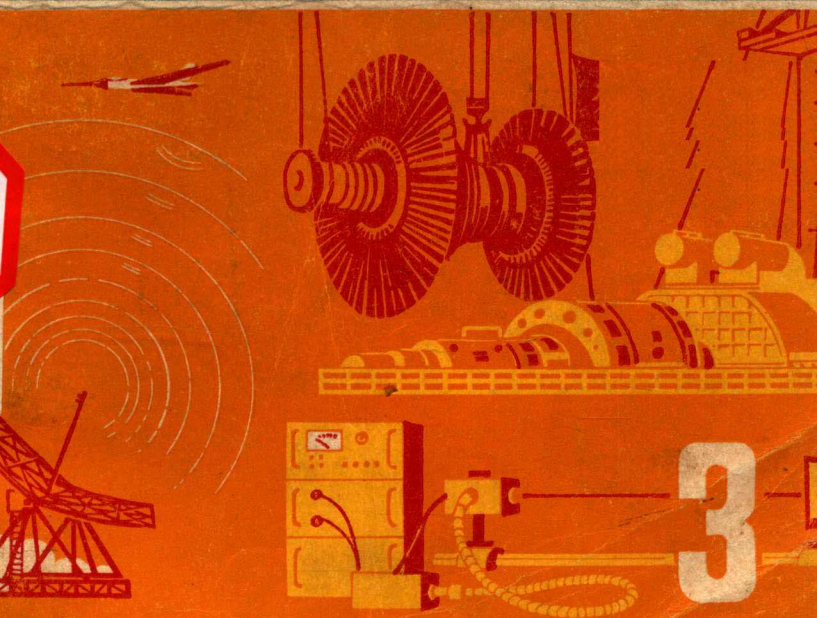


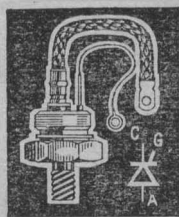


十万个为什么

SHI WAN GE WEISHENME



3



十万个为什么

上海市出版革命组

· 十万个为什么 (3)

上海市出版革命组出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.75 字数 146,000

1970年10月第1版 1970年10月第1次印刷

书号: 13·4·53 定价: 0.48元

毛主席语录

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

备战、备荒、为人民

重 版 说 明

《十万个为什么》这套书（1962年第一版，1965年修订本），过去在叛徒、内奸、工贼刘少奇的反革命修正主义文艺黑线和出版黑线的影响下，存在着不少错误，不突出伟大的毛泽东思想，不突出无产阶级政治，脱离三大革命运动实际，不少内容宣扬了知识万能，追求趣味性，散布了封、资、修的毒素。在伟大的无产阶级文化大革命运动中，广大工农兵和红卫兵小将，对这套书中的错误进行了严肃的批判，肃清修正主义文艺黑线和出版黑线的流毒。

最近，在有关部门的大力支持下，我们将这套书进行了修订，重版发行。这次修订重版时，删去了错误的内容，同时，增加了大约三分之一的新题目，遵循伟大领袖毛主席关于“自力更生”“奋发图强”“备战、备荒、为人民”的教导，反映三大革命运动和工农业生产实际，反映文化大革命以来我们伟大祖国在科学技术方面的新成就，使科学普及读物为无产阶级政治服务。

由于我们活学活用毛泽东思想不够，这次重版时，一定存在着不少缺点和错误，我们诚恳地欢迎广大工农兵和青

少年读者提出批评意见,帮助我们搞好斗、批、改,遵照伟大领袖毛主席的“认真作好出版工作”的教导,更好地为工农兵服务。

上海市出版革命组

一九七〇年八月

目 录

十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机发出的电，有多 多大作用	1
为什么大型电站要用超高压输电	4
什么叫双水内冷发电机	8
为什么发电机用水冷却比较先进	10
“一二五”机组的汽轮机为什么要“中间再热”	13
汽轮机转子为什么要做成空心	15
为什么汽轮机里的叶片有大有小	17
汽轮发电机为什么能保持稳定的转速	19
送到汽轮机里去的蒸汽跑到哪里去了	21
中间再热锅炉怎样产生高压高温蒸汽	23
输送蒸汽的管道，为什么里面不能留一粒沙子	25
工人阶级是怎样压倒“OK”焊条的	27
变压器为什么能带电带油烧焊	30
十吨卷扬机为什么能起吊二百六十吨锅炉三大件	32
十三吨小桥为什么能通过载重一百二十吨的车子	35
为什么摩擦可以起电	37

鸟停在电线上，为什么不会触电	39
为什么能在 22 万伏超高压输电线上带电作业	41
变压器为什么能够改变电压的高低	45
运送汽油的汽车，为什么车尾要拖一条铁链	47
保险丝为什么能保险	48
为什么高建筑物要装避雷针	49
为什么不能用潮湿的手去拨开关或移动电线	51
为什么电磁铁不通电时，就没有磁性	52
为什么电车要用直流电，而不用交流电	54
无轨电车上为什么要有两根辫子	54
电车的拖履和架空输电线间，为什么会发出绿色 的火花	56
为什么北京车站的钟，每隔一分钟才跳动一格	57
电子显微镜为什么能把物体放大几十万倍	59
为什么光可以用来控制电路	62
为什么电能代替眼睛的视觉	64
水力为什么能发电	65
为什么电波的速度跟光的速度一样	67
雷达操作时，天线为什么要不停地转动	68
为什么雷达能侦察飞机	71
雷达为什么能确定飞机的距离	73
雷达为什么能测出飞机的高度	75

雷达为什么能测出飞机的方位	76
雷达为什么能识别敌机、我机	77
为什么飞机的起飞、着落和航行时要用雷达操纵	79
雷达为什么在军事上有广泛的用途	81
雷达为什么能控制导弹打中目标	84
为什么收音机能选择电台	86
收音机开得响一些耗电多吗	88
为什么收音机里的扬声器越大，声音越好	89
为什么农村有线广播大都用压电扬声器	91
手提式扩音器为什么能发出响亮的声音	93
为什么抗噪声电话机能抗噪声	94
为什么收音机内小型电子管的顶部，都涂有一层 银灰色的薄膜	96
为什么有些收音机把连接元件的导线印在一块板 上	98
为什么一般收音机收不到电视广播的声音	100
电视台为什么能播出各式各样的节目	101
为什么电视广播的传输距离有限	103
为什么电视机上有时候会出现重迭的影子	106
为什么电视广播能播送活动的图象	107
彩色电视为什么能播送彩色图象	110
录象磁带为什么能录象	112

为什么有些东西导电，有些东西不导电	114
什么是半导体	115
为什么半导体收音机电源开关一开就响，电子管收音机要等一会才响	118
半导体收音机为什么耗电特别省	119
为什么半导体不能完全代替电子管	120
为什么把场效应晶体管叫做“万能晶体管”	122
为什么矿石机一定要接地线，而收音机却可以不接	125
为什么用环形天线和磁性天线的收音机有方向性	126
什么是半导体中的 $P-N$ 结	127
为什么二极管能整流	130
为什么三极管能放大	132
什么叫单晶炉	134
什么叫可控硅	136
为什么三个 $P-N$ 结能做成硅可控管	138
什么叫微电子学	142
什么叫固体电路	144
什么叫分子电路	146
制造固体电路，为什么都用硅单晶作基体材料	148
为什么能将各种元件做在一块小硅片上	150
为什么说固体电路的成本很低	154

把一台计算机制造在一小块硅片上可能吗	155
为什么可控硅元件在工业上有广泛的用途	157
可控硅调光器为什么能创造银幕、舞台的特殊效 果	162
为什么阳光透过三棱镜后, 会变成七色光带	166
为什么用红光来表示危险的讯号	167
X光为什么能透过人体	168
黑板是黑色的, 为什么也要反光	170
为什么磨砂玻璃淋湿后会透明	171
海水为什么是蓝色的	173
装满水的脸盆, 斜看时为什么觉得水变浅了	175
为什么拍风景照时, 常常要在镜头前加一块有色 玻璃	176
为什么水下能摄影	177
为什么探照灯的灯光是平行地照射出去的	180
汽车的前灯, 为什么要装有横竖条纹的玻璃灯罩	181
水是无色的, 为什么浪花和雪却是白色的	183
为什么住宅宜朝南, 工厂锯齿形车间却要朝北	184
炼钢工人为什么要戴防护眼镜	185
为什么登山运动员都要戴一副黑眼镜	187
放映幻灯时, 幻灯片为什么一定要倒插	188
为什么望远镜能使我们看清远处的东西	190

什么叫激光	191
激光有哪些用途	194
看立体电影为什么要戴眼镜	196
宽银幕电影的银幕为什么是弧形的	197
无影灯为什么没有影子	199
为什么荧光灯比白炽灯省电	201
为什么荧光灯要用镇流器和启动器	203
为什么碘钨灯、溴钨灯的体积小，亮度大，寿命长	206
霓虹灯为什么五光十色	209
黑光灯为什么能诱杀害虫	211
为什么高压水银荧光灯是慢慢亮起来的	213
为什么称氙灯为小太阳	216
杀菌灯为什么能消毒	218
为什么追光灯能自动跟踪演员进行照明	220
夏天，自行车胎为什么气不能打得太足	222
火车上为什么要装两层玻璃窗	223
高压输电线为什么不能绷得太紧	224
为什么薄的玻璃杯不容易爆破，厚的容易爆破	225
冬天，为什么我们呼出的气是白色的	226
冬天，在暖和教室的玻璃窗上，为什么会“出汗”或 结冰	228
火焰为什么总是向上	228

为什么蜡烛没有芯不会燃烧	230
走马灯为什么会转	231
为什么高烟囱比低烟囱好	232
为什么温度计有的装酒精, 有的装水银	233
体温计的水银柱为什么不会自动下降	235
搪瓷用具为什么不能放在火上烤	236
为什么砂锅、铁锅和铝锅底的形状不是一样的	237
滚热的砂锅放在潮湿的地方, 为什么要爆裂	239
雪球为什么越滚越大	239
为什么冰总是结在水的表面	240
海水为什么到了摄氏零度还不会结冰	242
为什么雪会保护麦子	243
为什么井水冬暖夏凉	244
为什么水烧到沸点, 温度就不会再升高了	245
油烧着了, 为什么不能用水去泼	247
夏天, 柏油马路上为什么常常要洒水	248
铺柏油马路时, 为什么浇沥青后要撒一层石子	249
在同样的温度下, 我们摸着铁和木头, 为什么觉得 冷热不一样	251
在同温度的情况下, 木屑为什么比大块木柴容易 着火	252
为什么脏雪比干净的雪先融化	253

为什么热水瓶能保温	254
为什么热水瓶的木塞，自己会跳出来	255
为什么饺子煮熟以后会浮起来	256
为什么煤炉越搨越旺，而油灯一搨就熄	258
为什么超高压能够改变物质的性质	259
有没有用不完的能源	261
能不能用太阳光照明夜晚	263

十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机 发出的电，有多大作用？

“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。”在中华人民共和国成立二十周年前夕，一台具有世界先进水平的十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机组，经过运行试验，证明质量良好、性能优异，正式发电了。

这就是举世闻名的“一二五”工程。

这是上海工人阶级坚持毛主席“独立自主、自力更生”伟大方针所取得的又一巨大成就。

这台我国自行设计、制造、施工、安装的大型汽轮发电机组，不仅在发电机上采用了我国工人阶级首创的“双水内冷”这一世界最新冷却技术，而且在高温高压锅炉、中间再热汽轮机上，还采用了一系列世界先进技术，因而这台机组具有效率高、体积小、重量轻等许多特点。

1958年，我国工人阶级在毛主席无产阶级革命路线指引下，“破除迷信，解放思想”，首次制造成功了世界第一台一万二千瓩双水内冷发电机组。但是，叛徒、内奸、工贼刘少奇及其一伙却跳出来恶毒地诋毁和咒骂，妄图扼杀这一新生事物。1966年3月，上海汽轮机厂工人，为了给社会主义建设事业作出更大贡献，准备制造大功率、高温高压、中间再热式装置的汽轮机。这时，刘少奇及其一伙又百般阻挠，不让制造。相反，他们派了一个“电力考察团”到西欧资本主义国家，准备用1亿8千万元的高昂代价（相当于上海电机厂和上海汽轮机厂两个大厂的总投资），进口一台中间再热机组。工人们听到这个消息，连肺都气炸了，他们激动地说：“帝、修、反如此欺侮我们，我们一定奋发图强，走自力更生的道路。中间再热式机组，我们中国工人阶级自己造！”

轰轰烈烈的无产阶级文化大革命，彻底摧毁了刘少奇的反革命修正主义路线。1968年11月，上海工人阶级实现了自己的愿望，光荣地接受了制造十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机组的任务。上海工人阶级在“为毛主席争光，为祖国争光”的战斗口号下，发扬革命大协作精神，迅速组织这次战斗。12月5日，工程工地就把第一根水泥桩打入了地层，它宣告工程正式开工了。又是十二万五千瓩，又是12月5日，工人们以无比激动的心情，兴高彩烈地称工程为“一二五”工程。

在这场战斗中，上海工人阶级只用了十个月时间，花了很少的资金，就胜利地完成了这一巨大的工程，使世界第一台十二万五千瓩双水内冷汽轮发电机投入了生产，把强大的电流通向工厂、农村。

十二万五千瓩这是个多么巨大的数字呵！它究竟有多大的作用呢？

瓩，分开来讲，就是一个千瓦。瓦，是电工学中所说的瓦特，它的计算方法就是电压与电流的乘积，它指的是单位时间里所作的功，也称电功率。

一度电就是一个千瓦时。比如，一台发电机它的功率为一个瓩，运转一小时，那么我们说它发出了一度电。一只25瓦的灯泡用一小时，耗电0.025度，点上40小时，就耗

